

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

DIALOG(R)File 347:JAPIO  
(c) 1998 JPO & JAPIO. All rts. reserv.

03140324  
LIQUID CRYSTAL DISPLAY DEVICE

PUB. NO.: 02-115824 [JP 2115824 A]

PUBLISHED: April 27, 1990 (19900427)

INVENTOR(s): KAWAMURA HIDEO

ISONO TSUTOMU

KAWAGUCHI HITOSHI

APPLICANT(s): HITACHI LTD [000510] (A Japanese Company or Corporation),  
JP (Japan)

HITACHI DEVICE ENG CO LTD [486661] (A Japanese Company or  
Corporation), JP (Japan)

APPL. NO.: 63-268044 [JP 88268044]

FILED: October 26, 1988 (19881026)

INTL CLASS: [5] G02F-001/1345; G09F-009/00; G09F-009/00

JAPIO CLASS: 29.2 (PRECISION INSTRUMENTS -- Optical Equipment); 44.9  
(COMMUNICATION -- Other)

JAPIO KEYWORD:R011 (LIQUID CRYSTALS); R044 (CHEMISTRY --  
Photosensitive Resins)

JOURNAL: Section: P, Section No. 1079, Vol. 14, No. 337, Pg. 98, July  
20, 1990 (19900720)

#### ABSTRACT

PURPOSE: To improve the positioning accuracy of both connection terminals of a conductor pattern and a liquid crystal display element substrate on a tape carrier by forming a conductor pattern which is made of the same material with the conductor pattern for connection wiring and has a small-diameter hole nearby a hole bored in previously in a tape carrier.

CONSTITUTION: When the conductor pattern is formed on the tape carrier 2 by photolithography as to the liquid crystal display device where a driving LSI chip is mounted by a TAB system even for the formation of the conductor patten for connection wiring on the tape carrier 2, the positioning hole 4a is formed in the conductor pattern 2a in the same process by using the same mask. A pin which has its internal diameter smaller than the hole 4 and is implanted in a jig for connection terminal positioning is fitted in the hole 4a while covering the periphery of the hole 4 formed previously in the tape carrier 2. The connection terminals of the tape carrier 2 and liquid crystal display element substrate are accurately positioned by using the conductor pattern 2a for positioning.

## ⑫ 公開特許公報(A) 平2-115824

⑬ Int.Cl.<sup>3</sup>G 02 F 1/1345  
G 09 F 9/00

識別記号

3 4 8 B  
3 4 9 C

庁内整理番号

7370-2H  
6422-2C  
6422-2C

⑭ 公開 平成2年(1990)4月27日

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全3頁)

⑮ 発明の名称 液晶表示装置

⑯ 特 願 昭63-268044

⑰ 出 願 昭63(1988)10月26日

⑱ 発 明 者 川 村 英 夫 千葉県茂原市早野3681番地 日立デバイスエンジニアリング株式会社内

⑲ 発 明 者 磯 野 勤 千葉県茂原市早野3681番地 日立デバイスエンジニアリング株式会社内

⑳ 発 明 者 川 口 仁 千葉県茂原市早野3681番地 日立デバイスエンジニアリング株式会社内

㉑ 出 願 人 株式会社日立製作所 東京都千代田区神田駿河台4丁目6番地

㉒ 出 願 人 日立デバイスエンジニアリング株式会社 千葉県茂原市早野3681番地

㉓ 代 理 人 弁理士 小川 勝男 外1名

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

液晶表示装置

## 2. 特許請求の範囲

1. 駆動用LSIチップをTAB方式で装着した液晶表示装置において、テープキャリア上への接続配線用導体パターン形成と兼ねて、テープキャリア上に位置合わせ用手段を形成させて、テープキャリア上の導体パターンの接続端子と液晶表示素子基板上的配線接続端子との接続作業のための位置合わせに使用したことを特徴とする液晶表示装置。
2. 請求項1記載の液晶表示装置において、位置合わせ用手段として、接続配線用導体パターンと同じ材料よりなり、テープキャリアに予め穿設されている孔の近傍を覆い、内径が前記孔よりも小さく、接続端子位置合わせ用治具に挿入されたピンに嵌合する孔を有する導体パターンを形成させた液晶表示装置。
3. 発明の詳細な説明

## 〔産業上の利用分野〕

本発明は、駆動用LSIをテープキャリアに装着して使用する液晶表示素子の、テープキャリア上に形成させた導体パターンの接続端子と液晶表示素子基板上的接続端子との接続作業工程での位置合わせ作業を、常に正確に容易に行えるようにしたものに関する。

## 〔従来の技術〕

液晶表示装置には、駆動用LSIをTAB方式により先ずテープキャリア上に形成された接続配線用導体パターンに装着し、このテープキャリア上の導体パターンの接続端子を液晶表示素子の基板上的配線接続端子に接続するようにしたものが多い(雑誌「電子材料」1987年4月号、第40頁など)。これらの接続端子間のピッチは0.15mm程度の場合もあり、接続作業に際して、両方の接続端子の位置合わせを正確に行うことが重要である。

このために、従来は、液晶表示素子を位置合わせ用治具の所定の位置に固定させ、LSIを装着したテープキャリアの特定位置に予め穿設してあ

る位置合わせ用の孔を、前記位置合わせ用治具の特定位置に植設したピンに嵌合させて位置決めを行っていた。しかし、この方法では、テープキャリアに穿設した孔の位置と、テープキャリア上の導体パターン(の接続端子)との相対位置関係は、直接には決定されておらず、何等かの原因で孔位置に狂いが生じていても判らない場合が多い。即ち、上記両者の相対位置精度を常に高く保持することは困難である。

#### 〔発明が解決しようとする課題〕

上記従来の位置合わせ技術では、精度に対する配慮が十分でなく、テープキャリア上の導体パターンとテープキャリアに穿設した孔との相対位置に僅かな誤差が生じる恐れがあり、その場合は、テープキャリア側導体パターンの接続端子と液晶表示素子側配線接続端子との間に位置ずれが生じてしまう。

本発明は、駆動用LSIをTAB方式でテープキャリア上の導体パターンに装着して使用する液晶表示装置の、テープキャリア上の導体パターン

の接続端子と液晶表示素子基板上の接続端子との接続作業の際の、前記両接続端子の位置決め精度を向上させることが出来るようにした液晶表示装置を提供することを目的とする。

#### 〔課題を解決するための手段〕

上記目的を達成するために本発明においては、駆動用LSIチップをTAB方式で装着した液晶表示装置において、テープキャリア上への接続配線用導体パターン形成と兼ねて、テープキャリア上に位置合わせ用手段を形成させて、テープキャリア上の導体パターンの接続端子と液晶表示素子基板上の配線接続端子との接続作業のための位置合わせに使用することにした。具体的には、例えば、位置合わせ用手段として、テープキャリア上に、接続配線用導体パターンと同じ材料よりなり、テープキャリアに予め穿設されている孔の近傍を覆い、内径が前記孔よりも小さく、接続端子位置合わせ用治具に植設されたピンに嵌合する孔を有する導体パターンを形成させれば良い。

#### 〔作用〕

上記のような手段をとれば、テープキャリア上に形成される位置合わせ用手段は、テープキャリア上の導体パターンのホトリソグラフ法による形成作業の際、同一工程で、同一マスクを使用して形成できるから、導体パターン中の接続端子と、位置合わせ用手段との相対位置は、従来に比較して遙かに正確に決定される。従って、TAB方式のテープキャリア上の導体パターンの接続端子と、液晶表示素子基板上の接続端子との位置合わせは、従来よりも常に容易に正確に行われるようになり、歩留もスループットも向上する。

#### 〔実施例〕

第1図は本発明一実施例の要部である駆動用LSIを装着したテープキャリアの上面図で、図中、1は駆動用LSI、2はテープキャリア、2aはテープキャリア上の導体パターン(の導体膜)、3は接続端子、4aはテープキャリア上の導体パターンに設けた本発明に係る位置合わせ用孔である。この位置合わせ用孔4aの近傍の断面図を第2図に示す。上記のように、テープキャリア上の導体

パターン2aの接続端子3と、ホトリソグラフ法で同一工程、同一マスクで形成された本発明に係る位置合わせ用孔4aとは、相対位置が極めて正確に保たれている。従って、位置合わせ用治具を使用して、テープキャリア2上の接続端子と液晶表示素子基板上の接続端子との位置を合わせる場合、従来に比較して常に正確に位置が合致する。なお、第2図中、4はテープキャリア2に予め穿設してある孔で、この孔4の孔径は、孔位置の不正確さを考慮して、導体パターンに形成された本発明に係る位置合わせ用孔4aの孔径よりも十分大きくしてある。

従来は、第3図に示すように、テープキャリア2に穿設した孔4を其の儘、位置合わせ用に使用していた。しかし、テープキャリアに孔4を穿孔する工程(一般には機械的手段による)と、テープキャリア上の導体パターンに接続端子3を形成する工程(ホトリソグラフ法)とは異なっており、本発明による場合に比較すると、両者の相対位置精度は劣り、相対位置精度を常に正確に保持するこ

とも問題である。

【発明の効果】

以上説明したように本発明によれば、テープキャリア上の接続配線用導体パターンの接続端子と本発明に係る位置合わせ用手段との相対位置精度は常に極めて正確に保たれ、位置合わせ作業が容易になり、歩留が向上する。

4. 図面の簡単な説明

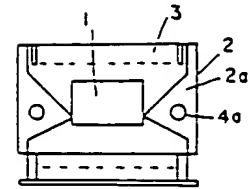
第1図は本発明一実施例の要部である駆動用LSIを装着したテープキャリアの上面図、第2図は本発明に係る位置合わせ用孔の近傍の断面図、第3図は従来のテープキャリアの位置合わせ用孔の近傍の断面図である。

1…駆動用LSI、 2…テープキャリア、  
2a…テープキャリア上の導体パターン、 3…接続端子、 4…テープキャリアに予め穿設した孔、 4a…テープキャリア上の導体パターンの本発明に係る位置合わせ用孔。

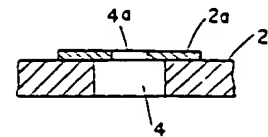
代理人 井理士 小川 勝男



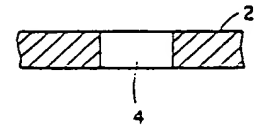
第 1 図



第 2 図



第 3 図



- 1 — LSIチップ
- 2 — テープキャリア
- 3 — 接続端子
- 4 — テープキャリアに穿設した孔
- 2a — テープキャリア上の導体パターン
- 4a — 本発明に係る位置合わせ用孔